

# **Evolução do sistema construtivo de adobe na Fábrica de Porcelanas da Vista Alegre (1937 – 1945)**

## **Evolution of the constructive adobe system in the Porcelain Industrial Unit of Vista Alegre (1937 – 1945)**

Autores

### **Curriculum**

Alice Costa Ruano de Castro, Arquitecta, aluna de Ph.D da Universidade de Aveiro, Presidente da Direcção do NAAV (1999-2005), Membro da Comissão de Património Edificado da Câmara Municipal de Aveiro (1999-2005), Estudos Avançados em Reabilitação de Edifícios (FEUP, 2009), profissional liberal desde 1985.

Aníbal Costa, Engenheiro Civil, Ph.D, professor catedrático da Universidade de Aveiro, Portugal, tem desenvolvido vários trabalhos sobre avaliação, reabilitação e reforço sísmico de estruturas, e particularmente sobre reabilitação de construções em terra.

Humberto Varum, Engenheiro Civil, Ph.D, professor associado da Universidade de Aveiro, Portugal, tem desenvolvido vários trabalhos sobre avaliação, reabilitação e reforço sísmico de estruturas, e particularmente sobre reabilitação de construções em terra.

Contactos

Alice Ruano, Aníbal Costa, Humberto Varum

Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal,

Telm. (+351)962931067, E-mail: [alice.ruano@ua.pt](mailto:alice.ruano@ua.pt), [agc@ua.pt](mailto:agc@ua.pt), [hvarum@ua.pt](mailto:hvarum@ua.pt)

### **Resumo**

O núcleo urbano da Fábrica de Porcelanas da Vista Alegre revela um especial interesse em termos da evolução da construção tradicional de adobe na cidade de Ílhavo, no distrito de Aveiro. Apresentando uma filosofia global de intervenção no território desde a sua génese, possui um património construído caracterizador de uma das fases da nossa história da construção e da Arquitectura. Aí se podem observar as medidas implementadas na segunda etapa de crescimento, com início nos finais dos anos 30, prolongando-se pelos anos 40, de reabilitação, ampliação e construção nova em adobe, coincidente com as mudanças da estrutura administrativa/empresarial da Fábrica.

Tratar-se-á de um pólo gerador de novas estratégias e soluções em adobe, inovadoras para Ílhavo, que irão prolongar a manutenção da adopção do mesmo, visível em obras de 1958 na Vista Alegre e até pelo menos 1970 na cidade.

## **Palavras-chave**

Adobe, Unidade Industrial da Vista Alegre, Tecnologias de construção, Reabilitação de edifícios.

## **Abstract**

The urban nucleus of the Porcelain Factory of Vista Alegre reveals a special interest in terms of the evolution of the traditional adobe construction in the town of Ílhavo, located in the district of Aveiro. Presenting a structured philosophy of intervention in the territory since its very beginning, it possesses a rich heritage in the field of construction and architecture. The measures planned and implemented in the second phase of Vista Alegre growth reporting its beginning to the ends of the 30's, and along the 40's, confirm it both in the rehabilitation, extension and new constructions in adobe masonry. Those measures were implemented during the structural changes of the Industrial Unit administration that only until this period belonged to the family of its founder. These changes creates one of the focus of innovation in the region, with new construction strategies and solutions in adobe buildings, which will prolonged the period of use of this construction system, noticeable in buildings dated of 1958 in the Vista Alegre and at least in 1970 in the town.

## **Keywords**

Adobe construction, Industrial Unit of Vista Alegre, Construction technology, Building rehabilitation.

## **1. As origens da Unidade Fabril da Vista Alegre**

A Vista Alegre (Fábrica e Bairro Operário) localiza-se próximo do centro da cidade de Ílhavo, a sul, junto à actual EN109 e adjacente a um dos canais da Ria de Aveiro. A sua localização particular atraiu as atenções do Bispo de Miranda e Reitor da Universidade de Coimbra, D. Manuel de Moura Manuel, no séc. XVII, responsável pela edificação da Capela de Nossa Senhora da Penha de França no local [1] e do empresário José Ferreira Pinto Basto, natural da cidade do Porto, casado com Barbara Inocência Allen (filha do Cônsul inglês no Porto). Este possuía um prestigiante estatuto social, sendo Cavaleiro da Ordem de Cristo (desde 1803), Comendador da

Ordem de Nossa Senhora da Conceição (1818), Comendador da Ordem de Cristo (1825), Cavaleiro Fidalgo da Casa Real, com direito a brasão e armas próprias [2]. Importa referir que, no princípio do século XIX, através de um escritório em Lisboa, geria as suas vastas actividades que abrangiam para além da gestão de um considerável património: a construção naval; o comércio de importação e exportação, com ligações à China e ao Brasil, ficando como sócio principal de exportação de tabaco e sabão, por contrato, no período entre 1818 a 1820; o ramo imobiliário [2]. A diversidade da sua acção empreendedora, bem como o seu sentido de oportunidade, colocaram-no na procura do conhecimento do processo de fabrico da porcelana, muito cobiçada na Europa e difundida através das importações provenientes da China. É com este enquadramento que se processa o desejo da sua produção em Portugal. A implantação da Fábrica na Vista Alegre decorre de um conjunto de factores favoráveis, como a qualidade reconhecida dos barros da região, a sua abundância, a facilidade na obtenção de outras matérias-primas necessárias (nomeadamente a madeira para os fornos), as acessibilidades, uma vez que se encontra adjacente a um dos braços da Ria e com ligação ao porto de Aveiro, a proximidade a aglomerados populacionais (Ílhavo e Vagos) e a planura do terreno [3].

O sentido empreendedor de José Ferreira Pinto Basto entendeu este facto como uma oportunidade de investimento, tendo adquirido, através de hasta pública, a Quinta da Vista Alegre, o que acabou por se revelar uma das etapas imprescindíveis para a implantação da produção de porcelana em Portugal. Virão a ser concedidos incentivos a Pinto Basto, a seu requerimento, já após uma primeira fase da construção da Fábrica e demais estruturas, pelo rei D. João VI, que incluíam foro próprio, exclusividade da produção de porcelana por um período de 20 anos, livre circulação dos seus produtos pelo reino e proibição de exportação das matérias-primas nacionais necessárias à produção da porcelana [1]. Assim, foram ultrapassados os incentivos já previstos através de diploma de 28/4/1809 dirigido aos empresários que pretendessem desenvolver novos empreendimentos industriais e novas máquinas/inventos e, estabelecido um período de concessão exclusiva de 14 anos, com eventual apoio financeiro [1].

## **2. Os factores de influência na construção do Bairro Operário da Unidade Fabril**

O Bairro Operário é criado conjuntamente com a construção da própria fábrica, revelando na época, em plena Revolução Industrial, uma visão global e humanizante do empreendimento, acompanhando o debate das filosofias emergentes na Europa para este tipo de Unidades. O carácter inovador da sua fundação revela-se na sua estrutura, na capacidade de antecipação de necessidades, evidenciando preocupações de carácter social como factor de atracção e fixação de mão-de-obra, conseguindo, dessa forma, criar um forte laço desta com a empresa. Criou-se assim uma identidade própria que desenvolveu todos os meios para se tornar auto-suficiente [3].

De referir tudo leva a crer, que existisse um Plano de urbanização já na fase inicial da construção da fábrica, uma vez que nos anos seguintes, para além das instalações fabris foram construídas casas de habitação para empregados e operários, um colégio, um teatro, um montepio de assistência ao pessoal e um local para assistência médica e medicamentosa, para além de associações: de carácter social - um corpo de bombeiros

e uma cooperativa de consumo; de carácter recreativo – a banda musical. O conjunto destas construções revela uma visão estratégica, inovadora enquanto unidade empresarial e de ocupação do território, atendendo ainda aos seguintes factos: o bairro foi uma das primeiras unidades a serem construídas em Portugal com este fim; no colégio era ministrada a escolaridade primária, aulas de desenho/pintura e ainda música, o que revela uma preocupação pela formação/qualificação dos operários e seus descendentes, garantindo a longo prazo operários para diferentes áreas funcionais da fábrica; um teatro, que para além de ser um meio de expressão cultural, favorecia a coesão entre os operários e organizava os seus momentos de lazer; as unidades assistenciais, que ao imprimirem uma imagem de segurança, melhoravam os níveis de fixação dos operários e ainda, um corpo de bombeiros, de facto dos primeiros a surgir no país. A melhoria das condições de acessibilidade, através de uma ponte de madeira sobre o canal, que fazia a ligação pedonal com as diversas Gafanhas, permitia o alargamento da base de atracção de mão-de-obra. Todas estas estruturas e equipamentos foram construídos ao longo do tempo, consolidando a estrutura social e produtiva desta Unidade Fabril [3].

Outra das características notáveis é a grande ênfase dada aos espaços exteriores. A ligação do construído edificado com o construído natural é uma preocupação comum à família Allen (da esposa do fundador – Barbara Allen) que esteve na génese do projecto do primeiro Palácio de Cristal no Porto e do Solar Allen nessa cidade. Esta vertente de ligação à natureza e de oposição à massificação, proveniente da industrialização, estarão igualmente na base, mais tarde, da escolha dos arquitectos colaboradores [3]: Vasco Regaleira (Lisboa) e António Brito e Cunha (professor de geometria da Escola de Belas Artes do Porto - ESBAP) ao nível dos projectos de arquitectura e, Raul Lino (entre 1922 e 1947) ao nível do design de alguns produtos de porcelana.

A formação profissional era uma preocupação relevante. Os operários, bem como os seus filhos recebiam instrução e eram orientados para diferentes áreas de produção em função das capacidades demonstradas. Com a empregabilidade de toda a família diminuía-se a necessidade de um maior número de edifícios de habitação e, simultaneamente, garantia-se a sua fixação, fidelidade e dedicação.

É igualmente relevante a contratação de vários especialistas do Norte e do Sul do país para as diferentes áreas, desde artística, química e construtiva, entre outras. A mobilidade desses técnicos por empresas do Grupo Vista Alegre irá favorecer o intercâmbio de informação/formação entre estes e a introdução de importantes inovações [3].

### **3. A construção antiga de adobe na Vista Alegre**

A construção da estrutura inicial da fábrica utiliza a pedra de Eirol (Eirol é uma localidade do concelho de Aveiro). No entanto, nas construções de habitação usou-se essencialmente o adobe, com aplicação de pedra nas fundações das construções mais relevantes. A madeira é utilizada para a estrutura dos pisos superiores e sustentação da cobertura (Figuras 1, 2 e 3).

A Vista Alegre possuiu, desde muito cedo, uma equipa técnica responsável pela implementação da construção dos edifícios desta Unidade. A empresa fornecia grande

parte dos materiais de construção, utilizando materiais locais ou provenientes de desperdícios produzidos pela própria fábrica [4]. Existia ainda uma equipa responsável pela manutenção dos edifícios e outra pelos espaços exteriores [3]. A Direcção da Fábrica avaliava as propostas de ampliação ou recuperação das construções, apresentadas pelo gabinete técnico de obras. Estes apresentavam desenhos, mapas de medições e de quantidades, memória descritiva e outras considerações de carácter técnico e orçamental [4]. As obras eram assim realizadas com base num caderno de encargos. De notar que os registos de cadernos de encargos de 1941 fazem referência exacta aos materiais que a fábrica fornecia – adobos, tijolos, cal, areia, caco, ferro, soalhos e forros, madeiramentos para vigamentos e armação, tintas, pregos e vidros. O empreiteiro teria de garantir, para além da mão-de-obra, as carpintarias e ferragens associadas a janelas, portas e armários embutidos, bem como escadas e o seguro de pessoal. Antes da aplicação dos materiais estes teriam de ser aprovados pela fiscalização da fábrica, sendo os materiais rejeitados retirados da obra num prazo de 24 horas. Era ainda estabelecido um prazo de execução, por vezes definida uma verba cativa para efeitos de garantia que era devolvida em 2 prestações a 30 e a 60 dias, e ainda, uma multa por cada dia de atraso na recepção da obra [3].

Apesar de se considerar que alguns técnicos projectistas vieram de fora, as construções foram feitas com materiais locais como: o adobe, a pedra de Eirol e a madeira de pinho. Inicialmente as construções de habitações tinham apenas um piso e uma estrutura interna muito simples. O Livro do Centenário [2] refere que os projectos das mesmas terão sido de um descendente do fundador que estudou química na Alemanha - Joaquim Alberto Ferreira Pinto Basto - que terá trabalhado na Fábrica. Essas construções da fase inicial (século XIX), ainda existentes, possuem paredes exteriores resistentes de adobe, onde assenta a estrutura simples de madeira da cobertura, sendo o piso cimentado.

Os elementos constantes no arquivo da Vista Alegre permitem caracterizar os processos de intervenção de reabilitação, ampliação e nova construção, de que se destaca o período de 1937 a 1945. As práticas registadas são de especial interesse, dado que a equipa técnica acompanhava todo o processo de cada edifício, desde a elaboração do projecto, à sua construção e posterior reabilitação. Tal permite verificar a evolução das suas opções, a avaliação que faziam das mesmas, perante as patologias que se iam observando nos edifícios.

#### **4. O período de 1937 a 1945 da construção na Unidade Fabril da V.A.**

##### **1937**

Os processos de reconstrução na Unidade industrial, em 1937, revelam práticas como a utilização de uma cinta com aplicação de ferros corridos envolvidos com argamassa, que nas memórias descritivas dos anos 30 e 40 do século XX surgirá com a denominação de “cinta armada”. Localizavam-se ao nível das padieiras e ao nível das fundações. Estas cintas que apresentam expressão no alçado (Figura 1) são igualmente utilizadas para elementos salientes da fachada. A estrutura de madeira é aplicada normalmente em pisos superiores e no suporte à cobertura de telha cerâmica. Verifica-

se ainda a utilização pontual de lajes de betão armado (denominadas na época de “cimento armado”) ao nível de alguns sectores da cobertura, sendo de reduzida espessura e associadas normalmente a áreas de serviço e estruturas anexas. O betão armado surge igualmente nas fundações para apoio de pilares, criando dessa forma uma maior estabilidade na distribuição da carga ao solo de fundação de natureza argilosa. Estas lajes possuem normalmente 8 a 10 cm de espessura (Figura 4). O recurso a lajes de betão armado não é corrente nas estruturas habitacionais do Bairro, sendo normalmente utilizada para as suas coberturas a telha cerâmica.

## 1938

O projecto da Creche, de 1938, revela algumas inovações construtivas, bem como funcionais e de conforto. Em termos construtivos podemos observar que foi adoptada uma cinta de betão armado, corrida, na zona de transição das fundações para as paredes de alvenaria de adobe, com eventual capacidade de corte hídrico e de distribuição dos esforços. Esta preocupação também se traduz na adopção de uma cota do pavimento térreo superior à cota exterior. Por razões funcionais adoptou-se no interior a betonilha com acabamento a mosaico hidráulico. Verifica-se que na zona de quarto, saleta e gabinete médico, o piso térreo é de madeira, por uma questão de conforto, possível por uma utilização mais restrita dos espaços, prevendo-se uma caixa-de-ar para ventilação da base das paredes e do pavimento de madeira, prática que melhora o funcionamento e durabilidade do sistema (Figura 5).

Em termos estruturais verifica-se que o condicionamento a vãos curtos, típico deste tipo de estruturas, é ultrapassado pela divisão da construção segundo um eixo longitudinal, através de uma parede interior portante em adobe, permitindo assim diminuir os vãos a vencer, elevando-se esta até ao cume da cobertura. São ainda adoptadas duas paredes resistentes transversais em posição simétrica, com desenvolvimento até ao cume da cobertura, que para além de estabelecerem um quadriculado de menor dimensão à estrutura em planta, servem de travamento, “agarrando” as duas paredes com maior desenvolvimento (fachada principal e posterior), conferindo maior estabilidade e continuidade estrutural ao conjunto (Figura 6).

A adopção de viga cinta ao nível das padieiras, com ligeiro destaque na fachada a pontuar os vãos, provavelmente corrida para travamento superior das paredes e funcionando em alguns sectores como elemento para apoio da estrutura de madeira da cobertura é outro elemento que confere maior resistência ao conjunto (Figuras 7 e 8). A própria estrutura de madeira da cobertura é um pouco mais complexa do que as aplicadas correntemente, dados os vãos a vencer e as cargas a suportar (Figura 7).

Em termos arquitectónicos verifica-se que o cuidado com os espaços exteriores de recreio, ajardinados, é igualmente aplicado para o edifício e respectivo interior. A existência de um espaço de alpendre associado a um átrio, bem dimensionado, permite

não só o espaço adequado de recepção das crianças, como o funcionamento enquanto espaço de recreio exterior coberto para períodos chuvosos. A separação entre o espaço de dormir e o espaço de brincar, a localização destes, bem como das áreas de serviço com acesso directo do exterior revelam preocupações organizacionais, necessárias a um correcto funcionamento desta valência.

## 1939

Um dos projectos de 1939 é o de um Dormitório. Este servia para o acolhimento de operários de fora, de solteiros e guardas. Possui uma estrutura interna simples, com corredor central e quartos em duas alas, com os sanitários localizados ao fundo do corredor. No fundo mimetiza a distribuição tradicional das habitações, com corredor central e áreas de serviço no limite posterior da construção, mantendo-se os diferentes espaços com dimensões contidas, regulares, consentâneos com o sistema construtivo de adobe (Figura 9).

Verifica-se a utilização de materiais reciclados nas fundações, através da produção de uma base de betão magro com cacos de gazetas (suportes de peças de porcelana para o forno de alta temperatura) e tijolos, ligados com argamassa de cimento e areia grossa ao traço 1:5, sobre o qual se construíam as fundações em adobe, das paredes exteriores, com 0,34 m de largura. As fundações das paredes interiores eram construídas em tijolo burro sobre uma placa de betão armado, com 0,30 m de largura e 0,08 m de altura, apresentando-se estas a menor profundidade.

As paredes exteriores eram de adobe com espessuras entre 0,25 m e 0,27 m e as interiores de tijolo furado montadas a cutelo, sendo ambas rebocadas e caiadas. As padieiras eram de betão armado (Figuras 9 e 10).

As argamassas utilizadas variam consoante os materiais do suporte: cal e areia ao traço 1:3, para as de adobe, e, cimento e areia ao traço 1:5, para as de tijolo.

Verifica-se o acompanhamento da obra, tendo o empreiteiro que submeter todos os materiais previamente à fiscalização. De referir que se mantém o fornecimento pela Fábrica de vários dos materiais a aplicar.

Em processo posterior de ampliação, mantém-se a utilização de betão magro na base das fundações, o pavimento cimentado, a cinta armada nas padieiras e uma laje de betão armado para a cobertura. A utilização desta última nas obras não é comum, surgindo em áreas pontuais das ampliações nas construções, como nos sanitários.

No processo de construção de novas habitações verifica-se a maximização do espaço com a redução significativa das áreas de circulação (Figuras 11 e 12). Para a sua concretização, a sala de estar torna-se igualmente espaço de entrada e pode inclusivamente dar acesso às restantes divisões. Na Casa V2 observa-se que a redução dos espaços de circulação conseguida através de um pequeno vestíbulo central na construção, do qual se acede aos restantes compartimentos – quartos e cozinha – garante ainda alguma divisão entre o espaço privado e social da habitação. Este modelo inserido em construção em bloco permitia reduzidos custos de construção.

1940

### *Ampliação e remodelação de edifícios*

Em 1940 os processos são sobretudo de remodelação e ampliação de edifícios. As construções novas são pontuais, nomeadamente anexos. Estes apresentam-se com as fundações sobre base de betão ao traço 1:5. Dada a função, adopta-se tijolo furado para as paredes exteriores. O pavimento térreo é cimentado e a cobertura na zona dos sanitários é em laje de betão armado com 0,10 m de espessura.

É igualmente em 1940 projectada a cabine para o Cinema em estrutura de betão armado (Figura 13). Constata-se que, apesar do conhecimento e adopção desta tecnologia, esta não era usada de forma corrente nas habitações ao nível de lajes de cobertura e pilares - uma opção que condicionará conscientemente a linguagem de arquitectura adoptada, que seguirá uma linha mais próxima do arquitecto Raul Lino do que do Movimento Moderno.

Os processos de reabilitação e remodelação demonstram neste período preocupações ao nível da consolidação estrutural. Observando o projecto da cantina verifica-se a utilização de uma cinta de betão armado, com 0,10 m de altura, em todo o perímetro das paredes, com a largura destas, cumprindo a função de as ligar e servir ainda de padieira às portas e janelas. A excepção verificava-se nas paredes de empena, onde as cintas ocupavam metade da largura da parede.

A utilização de uma viga de betão armado surge a título pontual para suportar as cargas que descarregavam numa parede resistente a ser demolida. Esta viga apoiava em 3 pilares de tijolo de burro. A adopção de arcos neste material (tijolo burro) é observada na zona da adega. Mais uma vez a utilização de tijolo furado é feita em áreas funcionais não habitacionais.

No projecto da Cantina (Figuras 14, 15 e 16) verifica-se o recurso a argamassas de cimento e areia até 1,50 m de altura, sendo a restante altura preenchida com argamassas de cal e areia. Esta particularidade decorrente, provavelmente, da intenção de melhorar a impermeabilização exterior da base das paredes, potencia problemas ao nível da compatibilidade entre materiais, nomeadamente entre o adobe e a argamassa de cimento. Iguais preocupações no controlo das humidades ascensionais verificam-se através da utilização de caco de gazeta com cimento para a primeira camada da base do pavimento térreo, sendo acabada com uma argamassa de cimento e areia, onde em algumas construções se adiciona o óxido de ferro para obter a coloração amarela desejada. Permite-se dessa forma uma melhor drenagem das águas e, simultaneamente, dificulta-se a progressão das humidades provenientes do terreno, já que não era adoptada a caixa-de-ar de ventilação, conforme consta do projecto do Arq. Vasco Regaleira (Figura 17).

A cal hidráulica é utilizada em argamassas para algumas paredes, nomeadamente nas de contacto com a adega.

Verifica-se que a remodelação da casa para o funcionamento da Cantina prevê ainda a construção de um alpendre na entrada, por uma questão de conforto na chegada do utente, mas também para melhorar a preservação dos materiais nessa área. Foram igualmente previstos sanitários. Permanece a adopção de forra em madeira nos tectos.



### ***Reabilitação de edifícios***

Ao nível das áreas reabilitadas adoptou-se como metodologia uma prévia e detalhada vistoria, com avaliação das acções a desenvolver com base orçamental e relação custo/benefício. A reutilização de materiais e o recurso a materiais da região, nomeadamente os fornecidos pela fábrica permanece.

Os projectos recomendam a reparação das paredes existentes, através da substituição dos adobes degradados pela salitre, o que revela uma prática corrente de construção em adobe e o reconhecimento das suas qualidades [4]. No entanto, o facto de se propor o preenchimento das fendas nas paredes existentes com argamassa de cimento, não prevendo a incompatibilidade entre os materiais, poderá acelerar a degradação destas.

Ao nível dos soalhos preconizou-se o seu levantamento, com reutilização de algumas peças, em bom estado, para reparação dos sobrados e aplicação, ao nível térreo, de novo soalho sobre a base de betão.

Nos vãos – portas e janelas – são adoptadas padieiras em betão armado, em meia largura da parede e com 0,12 m de altura, sendo os seus apoios igualmente em betão armado com 0,20 m de altura. Procurava-se desta forma ultrapassar um dos pontos críticos de concentração de tensões que potencia a fissuração (Figura 16).

Ao nível das argamassas utilizadas, estas dividem-se em 4 categorias, consoante a função prevista, com os seguintes traços:

a) Argamassas de assentamento:

- cal / areia (de boa qualidade) – 1:3;
- cal hidráulica / areia fina de mar – 1:5.

b) Rebocos:

- cal churra / cal hidráulica / areia fina de mar – 2:1:10.

c) Pavimentos (betão magro):

- cimento / areia grossa / brita – 1:5:8;
- acabamento final do pavimento, reboco 2 cm: - cimento / areia fina de mar – 1:3.

d) Betão armado:

- cimento / areia grossa de mar / brita de caco com 3 a 4 cm – 1:3:6.

### **1941**

Em 1941 permanecem sobretudo as intervenções de reabilitação, remodelação e ampliação, em detrimento das construções novas.

### ***Ampliação de edifícios***

A intervenção de ampliação na Casa 5, de 2 pisos, revela a manutenção do sistema organizacional da habitação em voga na altura, que envolve um dimensionamento contido e semelhante para os diferentes espaços, assumido pela estrutura de adobe, o

que denuncia uma utilização sobretudo familiar do edifício, com prevalência dos contactos sociais fora da habitação. Permanece a separação entre sala de jantar e sala de espera, com esta última a manter a posição/função de átrio de entrada sobredimensionado para os parâmetros actuais. Verifica-se a introdução da despensa junto da cozinha, mantendo-se uma entrada de serviço nesta e a colocação de um sanitário de serviço junto da caixa de escadas, como uma tentativa de o dissimular (Figura 18).

Relativamente aos aspectos construtivos constata-se uma utilização de alicerces sobre placa de tijolos deteriorados, cacos, “bem apertados com argamassa”, seguindo a linha já verificada em anos anteriores (Figura 19).

Para as paredes exteriores utilizam-se adobes com 0,40 m de largura e para as paredes interiores, tijolo de 0,25 m de largura, com uma diminuição de espessura da parede para o piso superior (Figura 20). As paredes exteriores eram caiadas e as interiores pintadas a tinta de água sobre o reboco ainda fresco.

O escoamento das águas pluviais em situação de encontro de volumes é feito através de caleiras de betão armado.

O betão armado é utilizado nas padieiras de portas e janelas, interiores e exteriores, nas floreiras; na intervenção da Casa B verifica-se a utilização de betão armado nas padieiras dos armários embutidos. Na Casa 5 são referenciadas cintas para o apoio das asnas da cobertura, tal como já se apresentavam na intervenção da cantina. Este aspecto teria uma múltipla função: a de elemento de transição entre o adobe e a madeira, melhorando a distribuição de tensões, com maior resistência e ainda a de amarração das paredes ao nível do seu coroamento. Esta conjugava-se com o travamento de todo o sistema através da colocação de cintas armadas ao nível superior das paredes interiores, conferindo uma melhoria do funcionamento conjunto de todos os elementos estruturais [3].

Permanece a lógica de paredes de adobe portantes e estrutura de apoio do piso e cobertura em madeira.

Observa-se a adopção de pavimentos térreos cimentados ao nível inferior, com as características já mencionadas, de recurso a “caco bem apilado”, com um acabamento a mosaico hidráulico nas áreas de serviço e soalho nas restantes, mas com maior diferença de cotas entre o interior do edifício e a cota de piso exterior (0,50 m). Procurava-se assim diminuir a possibilidade do aparecimento de humidades ascensionais, que no entanto, na falta de um corte hídrico ao nível das paredes, poderiam igualmente surgir.

A preocupação com as humidades é ainda observada no tratamento com 2 demãos de carbonil em todas as madeiras embutidas nas paredes, onde se preconizava deixar uma caixa-de-ar de ventilação, na zona do topo dos barrotes, ou através do recurso a

argamassas de cal hidráulica ao traço 1:3 nos sectores onde não fosse possível garantir essa caixa-de-ar.

Ao nível das argamassas observa-se uma utilização diferenciada consoante o tipo de suporte: argamassas de cal e areia ao traço 1:3 para o adobe e argamassas de cimento e areia ao traço 1:5 para o tijolo.

Na intervenção de reconstrução e remodelação da Casa Z, para a constituição de duas habitações com uma organização interna tradicional, prevê-se a construção de 6 pilares de tijolo para o apoio das asnas. Observa-se ainda que o tijolo é utilizado nas paredes interiores das áreas de serviço da habitação, sendo as restantes de madeira.

### ***Reabilitação de edifícios***

A reconstrução da Casa Z (Figuras 21, 22 e 23) prevê algumas medidas de reparação e consolidação estrutural, que passam pela construção de 6 pilares, mas também pelo levantamento de uma parede de fundação acoplada à existente, com 0,80 m de altura, sendo em betão magro até uma altura de 0,50 m e a restante altura em tijolo (Figuras 21, 22, 23, 24 e 25). Preconiza-se a reparação da chaminé existente com a substituição dos adobes deteriorados e a construção de uma nova chaminé igualmente em adobe (Figura 23). Dado tratar-se de uma construção junto à Ria, o reboco das paredes exteriores é de cal hidráulica e nas zonas “batidas pelas águas” foi adoptado um reboco de cimento e areia ao traço 1:3 (Figuras 24 e 25). Para além disso, previu-se a reparação do telhado e a pintura de todas as madeiras.

Um outro processo de reabilitação, o do telhado do palácio (Figura 26), prevê uma correcção de 0,20 m na altura da cobertura, para a introdução de vãos na mesma, recorrendo à construção de uma cinta de betão armado para apoio da estrutura de madeira da cobertura e para a cimalha. Constatou-se, no entanto, que esta cobertura já havia sido alvo de uma intervenção anterior, em 1939. A acção passou por destelhar e desarmar partes do telhado, com asnas de castanho, aproveitando a madeira antiga que se apresentava em boas condições, colocando no restante armação nova e substituindo a telha. Nesta data (1939), para além do processo de vistoria e intervenção na cobertura, as preocupações incidiram igualmente sobre o piso térreo, tendo neste caso sido prevista a substituição das vigas do soalho danificadas pelas infiltrações provenientes da cobertura.

## **1942**

Em 1942 é executado o projecto de reabilitação e ampliação da Casa K (a casa do Administrador/ Eng. Director Técnico) que, dada a sua importância no contexto do Bairro Operário, possui particular interesse em relação às práticas construtivas adoptadas e à sua relação com o preconizado anteriormente (Figura 27).

### *Ampliação de edifícios*

Ao nível da intervenção de ampliação na Casa K, nomeadamente da sala de jantar verifica-se que são aproveitados os alicerces existentes do alpendre para este processo. A parede frontal possuirá fundações, à mesma profundidade das existentes ou a um nível inferior a estas, realizadas com argamassas de cal hidráulica, com 0,80 m de largura, do “tipo usado na Fábrica mas sobre 0,50 m de pedra de Eirol”. Trata-se do prenúncio de uma prática corrente, mas com uma substituição do caco de cerâmica pela pedra, dado tratar-se de uma habitação de maior relevo. A própria acção de incidência da intervenção ao nível da sala de jantar denunciará igualmente uma mudança da estrutura social e de vivências.

As preocupações ao nível estrutural são reforçadas com a introdução de uma cinta de betão armado com 0,30 m x 0,08 m de secção, no remate das paredes de fundação e arranque das paredes exteriores de adobe, com a particularidade de se prever a ligação ao corpo existente do edifício. No entanto, os arcos abatidos necessários para o filtro e fossa ao nível da caixa-de-ar do piso térreo são ainda de tijolo maciço, bem como as ombreiras dos mesmos desde as fundações. O tijolo maciço foi igualmente apontado como aplicado em 2 fiadas para o apoio do travejamento.

Observa-se uma variação na utilização das cintas de betão armado que, para além de se localizarem nas “jardineiras”, se apresentam nas padieiras com uma altura mínima de 0,12 m no exterior da parede e apenas o indispensável na face interior para a colocação da caixa das gelosias. Observam-se igualmente nas bases dos fogões de sala/quarto, no arco da sala de jantar, substituindo o tijolo. Mantém-se a sua utilização no apoio das asnas de cobertura e amarração superior (Figura 27). As razões subjacentes a esta adopção das cintas aparecem ainda reforçadas pela afirmação na memória descritiva:

“...evitando-se o emprego das vigas de ferro, caro não pelo valor do material, mas pela mão-de-obra. Nestas condições também evitamos a construção de uma placa de betão armado”.

É mencionado no processo o recurso ao tijolo burro em paredes exteriores e tijolo furado de 0,30 m x 0,15 m nas paredes interiores, sendo as do primeiro piso de tabique. Observa-se, ao contrário das casas dos operários, a ventilação na base das paredes e pavimentos do piso térreo, através de caixa-de-ar.

No que se refere às argamassas utilizadas apresentam-se as seguintes referências:

a) Betão armado:

- cintas corridas e placas em consola de jardineiras – cimento / areia / brita - 1:4:6;
- padieiras e arco da sala – cimento / areia / brita - 1:3:5.

b) Reboco: cal / areia 1:3.

c) Argamassas de assentamento de fundações:

- paredes de fundação de adobe – cal hidráulica / areia - 1:4;

- zonas de fundação com tijolo de burro – cal hidráulica / areia - 1:5.

Para além da intervenção ao nível da sala de jantar (Figura 28), a intervenção em termos de organização funcional incidia sobre as áreas de serviço, melhorando a qualidade ambiental das áreas afectas aos “serviçais”. Assim, previu-se o alargamento do corredor de serviço, a criação na meia-cave de um quarto de costura e de um sanitário para o pessoal. Previu-se igualmente a abertura de vãos para melhorar a iluminação da cozinha, a construção de uma placa de betão armado nesta e nos sanitários e a alteração da posição da fossa séptica para fora da construção, por questões de dificuldade nas acções da sua manutenção, sendo esta redimensionada, dado o maior número de utentes.

### ***Reabilitação de edifícios***

Na Casa K observam-se igualmente acções de reabilitação mediante cuidada vistoria e avaliação económica da intervenção. Tal como em casos anteriores, um dos sectores alvo de permanente reabilitação é a cobertura. Previu-se a substituição das linhas das asnas, pelo facto das zonas embutidas nas paredes se encontrarem “podres”. A constatação do apodrecimento dos tectos de madeira “apesar de serem pintados a tinta de óleo”, provavelmente pela falta de manutenção do telhado durante largo período, levou à substituição dos mesmos por estafe, “por ser considerado mais leve e duradouro”.

“Os pavimentos, que por serem encerados, encontravam-se em bom estado”, necessitavam apenas de limpeza.

É recomendado o reforço da impermeabilização das paredes exteriores de adobe. Foi prevista a aplicação de rebocos “iguais aos já existentes no edifício”, conforme descrição anteriormente mencionada, o que revela preocupações ao nível da compatibilização entre os materiais usados nos rebocos.

### **1943**

Em 1943 constrói-se em betão armado o reservatório de água e intervém-se na reabilitação e ampliação da casa do Caseiro.

### ***Construção nova e ampliações***

Observa-se uma metodologia semelhante aos anos anteriores, ou seja, o recurso a paredes de adobe resistentes, estrutura de madeira no 1º piso e apoio da cobertura, aplicação de cintas de betão armado para padieiras, ficando as do 1º piso próximo do remate da cimalha. Prevvia-se igualmente a construção de uma placa de betão armado com 0,10 m de espessura à cota dos travejamentos, com o seguinte traço:

- cimento / brita / areia – 1:3:5.

Os pavimentos de áreas de maior tráfego, como corredores e cozinha, eram executados em 3 fases, cujas camadas tinham a seguinte constituição:

- 1ª camada – de 0,05 m de espessura, caco em seco e bem apilado;

- 2ª camada – de 0,05 m de espessura, caco misturado com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5;

- 3ª camada – betonilha de areia fina com traço 1:4, com 2 cm de espessura e com pendente para o exterior.

Colocam-se paredes que sustentam o cume da cobertura e outras no apoio das terças da mesma. As preocupações estruturais passam ainda pela construção de uma nova parede em adobe junto de uma existente, com as ligações consideradas necessárias para amarração a esta.

Permanece um dimensionamento contido e regular dos espaços. Introduzem-se roupeiros nos quartos. Recorre-se à demolição de paredes para ampliação dos espaços.

Na ampliação da Casa BB constata-se a existência de pés-direitos reduzidos, piso do rés-do-chão cimentado e estrutura de madeira para o piso do 1º andar, bem como asna simples para apoio da cobertura. Verifica-se o recurso a cintas de betão armado ao nível das padieiras. No entanto, as que são aplicadas no 1º piso estão localizadas de forma a servirem simultaneamente de padieiras, remate superior das paredes e zona de apoio da estrutura de madeira (Figuras 29, 30 e 31).

### ***Reabilitação de edifícios***

O processo da casa do Caseiro envolve procedimentos de reabilitação que passam pelo tratamento das paredes existentes:

- demolição do cunhal, com salitre, até às fundações e reconstrução com abobes e argamassa de cal hidráulica até ao nível do piso; era ainda estabelecido o cuidado de amarração do novo cunhal à construção existente, através da colocação de uma cinta de betão armado neste, com formação de esquadro e amarrando 2 a 3 cm na construção antiga;

- reparação das restantes paredes com salitre;
- raspagem e limpeza das paredes existentes, rebocando e caiando;
- reparação dos pavimentos de madeira;
- aumento da altura da chaminé para melhorar a tiragem dos fumos.

## **1944**

As intervenções neste ano, de ampliação e construção nova, seguem as orientações de anos anteriores, nomeadamente no que concerne à utilização de cintas de betão armado ao nível das padieiras, próximas do remate superior das paredes na zona da cimalha.

## **1945**

### ***Construção nova e ampliação de edifícios***

O projecto do arquitecto Vasco Regaleira para a Messe (Figuras 32 e 33) tem, para além do interesse funcional, a insistência na criação de uma caixa-de-ar na base das paredes e piso, do rés-do-chão, o que melhoraria a defesa contra as humidades ascensionais e garantia a ventilação destes elementos da construção.

As obras de ampliação no edifício da Messe (Casa II) revelam ligeiras alterações ao nível do traço das argamassas, mas a manutenção da preocupação da coesão da construção, através da amarração das paredes, permanece. Esta é proposta em termos da colocação de cintas de betão armado, que circundam a parte nova ao nível das padieiras, com ligação à viga de marcação da zona de entrada (átrio exterior coberto) e ficando encastradas em metade da largura da parede da construção existente.

O pavimento da zona de entrada é uma marca tradicional da Fábrica (Figura 34), que se pode ver em várias zonas do Bairro Operário e, inclusivamente, em alguns edifícios habitacionais da então Vila de Ílhavo. Recorre ao uso de caco de gazeta e argamassas de cal hidráulica ao traço 1:3, aplicadas à vassourada. Esta solução é observada igualmente nas valetas circundantes às construções.

Verificou-se ainda que as fundações são construídas com adobes, com argamassa de cal hidráulica e areia, ao traço 1:4. Este mesmo tipo de argamassa é utilizado para o assentamento do tijolo, em pilares e em paredes na zona das ombreiras das janelas, bem como nas restantes paredes em alvenaria de adobe.

No edifício da Barbearia (Figuras 35 e 36), construção nova, repete-se a solução de cintas armadas para coesão do conjunto e um pavimento cimentado que se encontra a

uma cota superior à exterior. Observa-se a solução de ligadores metálicos nas asnas da cobertura, solução de utilização corrente na Vista Alegre.

Em termos de reabilitação observa-se um preferencial enfoque e atenção nas coberturas, com substituição de telhas e beirais.

## **5. Considerações finais**

Constata-se nos desenhos de projecto do arquivo da Vista Alegre, um nível de detalhe construtivo que não se encontra nos restantes desenhos de arquitectos ou engenheiros da época para as construções da Vila. Muito provavelmente porque na V.A. se tratavam de técnicos responsáveis simultaneamente pelo projecto e fiscalização da obra, tendo os desenhos de ser claros e pormenorizados para o construtor.

A fábrica fornecia aos empreiteiros: os adobes, os tijolos, a cal, o cimento, a areia, o caco, o ferro, a telha, os soalhos e forros, a madeira para os vigamentos e armação, as tintas, os pregos e os vidros. Exigia ao empreiteiro a apresentação à fiscalização de qualquer outro material a aplicar em obra, controlando a sua qualidade.

Observa-se que a introdução de betão armado era feita como complemento ao sistema tradicional de adobe, para reforço estrutural das paredes e garantia de amarração entre estas, e destas com a cobertura e pavimentos. Usava-se ainda para reforço das zonas mais frágeis, como os ângulos dos vãos, bem como dos elementos singulares e salientes da fachada, como varandas e floreiras, entre outros. Não se pode, no entanto, afirmar que esta circunscrição na aplicação do betão armado fosse por falta de conhecimento ou segurança na adjudicação, uma vez que o utilizaram para a construção da cabine do cinema do Teatro e para o reservatório de água na mesma época [3].

Verifica-se ainda, a aplicação das cintas de “cimento armado” (Figura 37) no remate das fundações/arranque das paredes, novamente nas zonas de apoio das estruturas de madeira de piso e finalmente ao nível do remate superior das paredes para o apoio da estrutura de madeira da cobertura.

As preocupações ao nível da coesão estrutural vão sendo reforçadas ao longo do tempo, nomeadamente nos processos de ampliação, com as ligações preconizadas à construção existente.

Na reabilitação dos edifícios apresentados existe, de uma forma geral, uma atenção especial ao nível da intervenção nas coberturas, nos pisos térreos e na impermeabilização das paredes. A compatibilização dos materiais, existentes e novos a aplicar, observa-se, com base nos conhecimentos da época, como outra preocupação relevante, que pode ser verificada na adopção de argamassas com o mesmo traço das existentes nos edifícios a reabilitar. No entanto, o uso de areia do mar na constituição



das argamassas terá favorecido o aparecimento de salitre. O objectivo de melhorar a manufactura destas e o aspecto final da superfície rebocada apresentava problemas. Estes, só serão ultrapassados mais tarde, mediante o reconhecimento da patologia entretanto verificada.

A atenção tida com as humidades ascensionais é clara, comprovada pelo cuidado no sistema de drenagem de águas pluviais, bem como pela adopção de cintas de betão armado em toda a largura do limite superior das paredes de fundação, com recurso a argamassas de cal hidráulica que vão ganhando utilização corrente. Contudo, a opção prática, de se adoptar o piso cimentado (em detrimento do piso de madeira com caixa-de-ar, pelo entendimento que era dado de funcionalidade e polivalência dos espaços, através da reconversão das construções - casa em cantina, por exemplo), não favorecia a eliminação de humidades ascensionais. Procurou-se minimizar este problema através da subida de cota do piso interior, com utilização de cacos de gazeta na camada inferior da constituição deste piso e pela colocação de valetas de drenagem circundantes à construção. Apesar do corte hídrico entre fundações e paredes nem sempre ter sido garantido, muitos outros factores poderão ter contribuído para o subsequente aparecimento de humidades, nomeadamente decorrentes do dimensionamento insuficiente das condutas de escoamento de águas pluviais, do seu próprio traçado e da falta de manutenção.

A utilização da madeira de pinho ou castanho era corrente para pisos superiores e para a estrutura de apoio da cobertura. Igualmente corrente era a utilização de peças metálicas para melhorar o funcionamento destas estruturas de cobertura. Os problemas principais diagnosticados estão associados às coberturas devido à provável falta de manutenção e de obras por que passou a Vista Alegre, em período anterior a 1935. O tratamento das madeiras continuou a ser o tradicional, tal como a pintura com cal das casas e uma mistura de óxido de ferro para os elementos amarelos que surgem nas fachadas. A utilização predominante do branco nas fachadas contraria a adopção de cores fortes em edifícios do centro da Vila [3].

Outro aspecto orientador em processos de reabilitação é a reciclagem/reutilização de materiais, quer ao nível das madeiras em boas condições, quer dos adobes, quer dos desperdícios de tijolo e gazetas. O rigor orçamental e a ponderação de custo/benefício são outros procedimentos importantes na decisão em cada intervenção.

Observa-se que as soluções construtivas e o traço das argamassas adoptadas na Vista Alegre são diferentes das verificadas no resto da Vila. A V.A. terá sido pois um pólo de influência na construção em adobe e da sua manutenção na região [3].

É notório ainda hoje, apesar de tudo, o cuidado na preservação da imagem de marca do Bairro Operário da Vista Alegre, não se verificando as concessões ao azulejo no exterior, observadas no centro de Ílhavo, que vieram descaracterizar muitas das suas construções em adobe.

Por estes motivos, e apesar de vários dos edifícios necessitarem de intervenção, o Bairro operário da Vista Alegre possui interesse relevante para estudo, bem como potencial turístico, sendo uma das zonas a abordar sempre que se queira falar de construção antiga em Ílhavo.

## **Agradecimentos**

Humberto Varum agradece o apoio financeiro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, através das Bolsas de Licença Sabática com referência SFRH/BSAB/939/2009.

## **Referências**

- [1] Faneca, Nelida Oliveira, *A Vista Alegre: uma unidade urbana no âmbito da construção de bairros operários no período industrial*, tese para efeitos de licenciatura, FAUP, Porto (2001).
- [2] Basto, João Teodoro Pinto, *A Fábrica da Vista Alegre – O Livro do Centenário*, Edição Comemorativa da Vista Alegre, Lisboa (1924).
- [3] Ruano, Alice – *O Sistema Construtivo Tradicional em Período de Transição de Linguagens de Arquitectura – o Movimento Moderno e o adobe*, tese no âmbito dos Estudos Avançados em Reabilitação do Património Edificado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Porto, 1ª Edição 2008/2009, FEUP, Porto (2009).
- [4] Arquivo de projectos da Sala de Desenho da Fábrica de Porcelanas da Vista Alegre.

